

5.3 地下水汚染状況

環境ボーリング中の地下水を深度別(深度 10m、20m、30m)に採取し、地下水中の有機ヒ素(DPAA・PAA・PMAA)を分析した。

なお、採水時期は、掘削直後(初期)、2004年夏季(7~8月)、2004年秋季(10月)および2005年冬季(2~3月)の4時期である。

5.3.1 初期採水結果

初期分析においては、DPAA および PAA を行った。結果は、以下の表および前項の土壤汚染データにまとめて示した。なお、値はすべてヒ素換算値とした。

表 5.3.1 A 井戸周辺地下水 DPAA 分析結果一覧表

表 5.3.2 掘削調査地点周辺地下水 DPAA 分析結果一覧表

表 5.3.3 A 井戸周辺地下水 PAA 分析結果一覧表

表 5.3.4 掘削調査地点周辺地下水 PAA 分析結果一覧表

表 5.3.5 B 地区および AB 間地下水 DPAA・PAA 分析結果一覧表

1) A 井戸周辺

A 井戸周辺では、A 井戸から南西 10m に設置した No39 孔の深度 30m から 19ppm と、A 井戸から南東 10m に設置した No72 孔の深度 30m から 14ppm のジフェニルアルシン酸が検出された。

これ以後、No39 の半径 3m 内で 4 方向に設置したボーリング孔 (No79,80,81,158) の地下水からは No39 と比較して低い濃度のジフェニルアルシン酸しか検出されなかった (No79 で 0.65ppm、No80 で 0.01ppm、No81 で 1.1ppm、No158 で 0.024ppm)。

また、No72 については、2m 横に隣接するボーリング No37 の地下水中からも同程度 (深さ 20m で 13.3ppm) の汚染が検出された。さらに、これらの西側又は北側に存在するボーリング孔 (No13,36,74,160) の地下水からは No72 と比較して低い濃度のジフェニルアルシン酸しか検出されなかった (No13 で 0.065ppm、No36 で 0.069ppm、No74 で 0.054ppm、No160 で 0.83ppm)。一方、これらの南東側に存在するボーリング孔 (No43,69,71,73) の地下水からは、No72 よりも少し薄い程度の比較的高い濃度が検出された (No43 で 2.6ppm、No69 で 1.5ppm、No71 で 3.6ppm、No73 で 2.2ppm)。

2) A 井戸南東 90m (掘削調査地点) 周辺

A 井戸南東 90m (掘削調査地点) 周辺では、No124 孔の深度 8m で 120ppm が確認されるのを最高に、深度 6~10m の間で 100ppm を超える濃度が確認される。深度 10m 以深については、深くなるに従い濃度が低下する傾向にあり 3.1 から 35ppm であった。また、付近で 100ppm を越える箇所は No109 孔の深度 8 および 10m であり、それぞれ 120、110ppm であった。

また、No124 孔を境に、西側で比較的高い濃度が高く、東側では濃度が低い傾向にあることがわかった。

さらに、A 井戸と A 井戸南東 90m (掘削調査地点) の間の汚染については、データ数が少ないものの、深度 20m よりも深い箇所でも汚染がつながるような傾向にあることがわかった。

3) B 地区

B 地区では、No170 孔の深度 15m で 0.45ppm が確認されるのを最高に、周辺に向かって濃度が薄くなる分布になっている。また汚染分布は、A 井戸周辺と比べ非常に低濃度ながらも、深い箇所ほど濃度が高い傾向にある。

4) AB 間

AB 間では、A 寄りに位置する No180 孔の深度 30m で 0.16ppm が確認されるのを最高に、断続的に低濃度のものが分布している。

その分布は、A 井戸から西に向かって低濃度の汚染が細く存在しており、A 井戸から離れるほど薄くなっていく傾向がある。具体的には、A 井戸から西に約 200m 離れたボーリング孔 (No48,180,181) では 0.1ppm 程度、A 井戸と B 地区の真ん中のボーリング孔 (No56,176,177) では 0.05ppm 程度が検出され、B 地区に近いところのボーリング孔 (No59,60,174) では、0.03ppm 程度となっている。

表5.3.2 掘削調査地点周辺地下水DPAA分析結果一覽表

単位:ppb(七素換算値)

番号	99	87	105	106	46	112	113	119	120	126	127	133	134	82	140	146	147	
2.0																		
5.0																		
6.0		24										4100	1500	65	13	24	5	
6.6					56													
8.0	8		3500	8		32	100	12	120	48		31	3500	1200		19	73	2
10.0	870	92	6800	6200	4700	34	550	330	290	61		250	3600	1600	170	63	130	2
11.6					10													
15.0		87			7200									100				
16.6					35													
20.0		84			8200									130				
21.6					140													
24.0																		
24.2																		
24.4																		
24.8																		
25.0		120			8800									170				
26.6					220													
28.0																		
29.0																		
30.0		140												190				

番号	91	33	94	95	88	98	100	104	107	111	86	114	118	121	125	128	132	135	139	141	145	148	152	32	153	
2.0																									22	
5.0																										
6.0					49						8					6700		140	58	790	700	210	130		28	
6.6																										
8.0	4		4	14		21	19	21	10	36	21	43	400	13000		6400	800	150	46	900	700	200	88		18	
10.0	31	100	7	13	52	91	23	28	17	75	32	250	290	390	9100		5300	1200	410	86	730	630	180	63	40	10
11.6																										
15.0		93			46						200														38	
16.6																										
20.0		120			52						260														39	
21.6																										
24.0		130																								
24.2																										
24.4																										
24.8																										
25.0					53						250														38	
26.6																										
28.0					60																					
29.0																										
30.0										290																

番号	101	103	108	185	110	115	117	122	124	83	129	131	136	138	142	144	149		
2.0																			
5.0																			
6.0										110000	33000	15000	710	1900	1500	180	1500	2000	
6.6																			
8.0	490		49	1900	6700	41000		2500	8600	680	120000		14000	740	1500	1400	180	1400	1900
10.0	9900		130	1400	22000	73000		2700	12000	700	110000	33000	11000	750	1500	1300	190	400	690
11.6																			
15.0											35000	28000							
16.6																			
20.0											32000	24000							
21.6																			
24.0																			
24.2																			
24.4																			
24.8																			
25.0										3100	26000								
26.6																			
28.0																			
29.0											14000	29000							
30.0																			

番号	92	93	96	97	102	183	109	184	84	186	116	123	130	137	143	150	151	154							
2.0																									
5.0																									
6.0									4400				160	610	160		7	5	7						
6.6																									
8.0	N.D.		6	7		42	11	110	120000	410			16000	2900		62000		270	650	100		8	3	8	
10.0	N.D.		7	34		34	17	91	110000	740			610	24000	3300		60000		770	480	110		8	4	10
11.6																									
15.0									550																
16.6																									
20.0									370																
21.6																									
24.0																									
24.2																									
24.4																									
24.8																									
25.0									240																
26.6																									
28.0																									
29.0																									
30.0									190																

表5.3.4 掘削調査地点周辺地下水PAA分析結果一覧表

単位:ppb(七素換算値)

番号	99	87	105	106	46	112	113	119	120	126	127	133	134	82	140	146	147
2.0																	
5.0																	
6.0		9										86	39	1	5	3	N.D.
6.6					3												
8.0	2		200	N.D.		2	6	2	63	4	7	72	24		4	5	N.D.
10.0	26	10	510	1200	320	4	730	130	100	100	140	99	33	4	5	N.D.	N.D.
11.6					N.D.												
15.0		6			440									3			
16.6					3												
20.0		11			530									4			
21.6					10												
24.0																	
24.2																	
24.4																	
24.8																	
25.0		16			640									5			
26.6					15												
28.0																	
29.0																	
30.0		15												6			

番号	91	33	94	95	88	98	100	104	107	111	86	114	118	121	125	128	132	135	139	141	145	148	152	32	153	
2.0																									3	
5.0																										
6.0					2					1						680		89	58	130	490	28	3		3	
6.6																										
8.0	14		1	1	1	28	13	10	62	5	64	150	5400	580	320	88	51	290	520	27	3	3		3		
10.0	13	7	2	1	2	1	35	14	14	85	19	340	130	350	4400	270	430	78	41	160	330	28	3	5	1	
11.6																										
15.0		6			1					85															5	
16.6																										
20.0		6			2					150															5	
21.6																										
24.0		6																								
24.2																										
24.4																										
24.8																										
25.0					2					170															5	
26.6																										
28.0					2																					
29.0																										
30.0										170																

番号	101	103	108	185	110	115	117	122	124	83	129	131	136	138	142	144	149
2.0																	
5.0																	
6.0																	
6.6																	
8.0	46	16	630	2700	5500	890	3900	620	14000	800	680	630	240	650	7	270	24
10.0	650	66	1000	7300	8800	1300	5300	2400	8600	1500	700	330	550	14	250	20	
11.6																	
15.0									7500	900							
16.6																	
20.0									5900	960							
21.6																	
24.0																	
24.2																	
24.4																	
24.8																	
25.0									500	1000							
26.6																	
28.0																	
29.0																	
30.0									2400								

番号	92	93	96	97	102	183	109	184	84	186	116	123	130	137	143	150	151	154	
2.0																			
5.0																			
6.0									1800				990	350	25	3	2	1	
6.6																			
8.0	N.D.	N.D.	1	N.D.	3	86	14000	140		8300	1000	4500	770	180	14	3	1	1	
10.0	N.D.	N.D.	2	1	2	83	13000	220	170	17000	1400	4200	540	220	14	3	2	1	
11.6																			
15.0									110										
16.6																			
20.0									55										
21.6																			
24.0																			
24.2																			
24.4																			
24.8																			
25.0									26										
26.6																			
28.0																			
29.0																			
30.0									22										

表5.3.5 B地区およびAB間地下水DPAA・PAA分析結果一覧表

B地区 地下水中DPAA濃度

単位:ppb(七素換算値)

観測井番号	60	67	66	162	173	163	59	54	166	165	61	169	170	167	57	164	171	172	168	58	64	65	62	63	
5.0 m																								N.D.	
6.0 m	N.D.	N.D.	N.D.	10	N.D.		N.D.	N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	2	N.D.	N.D.	5	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		
7.0 m						N.D.																			
10.0 m								63																	
	N.D.	N.D.	N.D.	37	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		19	N.D.	N.D.	370	N.D.	N.D.	4	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
15.0 m								72																	
	N.D.	N.D.	N.D.	170	N.D.	6	2	N.D.	N.D.	71	N.D.	30	450	N.D.	N.D.	3	2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
20.0 m								9																	
	N.D.	N.D.	N.D.	140	8	40	12	38	14	79	N.D.	120	400	5	N.D.	3	15	N.D.	2	N.D.	3	1	N.D.	N.D.	
25.0 m								88																	
	N.D.	N.D.	N.D.	160	12	160	20	73	26	87	N.D.	140	350	16	N.D.	3	27	N.D.	12	1	7	6	N.D.	N.D.	
28.0 m																									
29.0 m																									
	N.D.							110								7									
30.0 m		N.D.	N.D.	160	20	270	24	94	37	120	13	140	240	34			30	N.D.	23		22	10	N.D.	N.D.	
35.0 m		N.D.																							

AB中間地区 地下水中DPAA濃度

単位:ppb(七素換算値)

観測井番号	174	175	55	178	177	176	56	179	181	180
6.0 m	N.D.	N.D.	2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
10.0 m	N.D.	N.D.	30	N.D.	N.D.	57	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
15.0 m	3	N.D.	60	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	11
20.0 m	9	N.D.	57	N.D.	N.D.		2	N.D.	100	97
25.0 m	14	N.D.	56	N.D.	3		8	N.D.	33	130
29.0 m				N.D.			25			
30.0 m	30	N.D.	48		40			N.D.	120	160
35.0 m			59							

B地区 地下水中PAA濃度

単位:ppb(七素換算値)

観測井番号	60	67	66	162	173	163	59	54	166	165	61	169	170	167	57	164	171	172	168	58	64	65	62	63	
5.0 m																								N.D.	
6.0 m	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		
7.0 m						N.D.																			
10.0 m																									
	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.					1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
15.0 m																									
	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
20.0 m																									
	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
25.0 m																									
	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
28.0 m																									
29.0 m																									
	N.D.																								
30.0 m		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																		
		N.D.																							
35.0 m		N.D.																							

AB中間地区 地下水中PAA濃度

単位:ppb(七素換算値)

観測井番号	174	175	55	178	177	176	56	179	181	180
6.0 m	N.D.	N.D.	N.D.	2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
10.0 m	N.D.	N.D.	N.D.	2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
15.0 m	1	N.D.	N.D.	2	N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
20.0 m	3	N.D.	N.D.	2	N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
25.0 m	9	N.D.	N.D.	2	N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
29.0 m				2			N.D.			
30.0 m	13	N.D.	N.D.		N.D.			N.D.	N.D.	N.D.
35.0 m			N.D.							